记洛川大角鹿(新种) *Megaloceros luochuanensis* (sp. nov.)

附：陕西洛川黑木沟黄土剖面上的其他哺乳类化石

薛 祥 煦
(西北大学地质系)

关键词 大角鹿新种 演化阶段 分布层位

内 容 提 要

陕西洛川黑木沟有发育完好的黄土剖面。各黄土层中几乎都产有哺乳类化石，找到者以鼢鼠类为主。中更新统中(或中上)部的洛川大角鹿 (*Megaloceros luochuanensis*) 是一新种，其主要构造特征介于扁角大角鹿及河套大角鹿之间。

西北大学地质系黄土科研组[1)]，1962 年夏在陕西洛川县城郊黑木沟工作时，发现该沟内有相当完好的黄土地层剖面，并在许多层位上找到一些哺乳类化石。如下页图所示，在沟底部出露厚度不等的上新统紫红色粘土层之上，依次为第四纪各阶段沉积的黄土层。自下而上：(1)下部，主要为淡肉红色石质黄土层，夹淡红色古土壤层或密集的钙质结核层，产鼢鼠、鹿、羚羊、牛等化石。(2) 中部，其下为灰褐色石质黄土或黄土层，质坚硬，含多层红褐色古土壤层。本层与下部的石质黄土之间有一厚层淡灰黄色粉砂层，易渗水，露头湿润，长青草，远望之，粉砂层所在似为一"绿色腰带"，在本层中除有鼢鼠、鼠兔等化石外，近顶部还有一个保存相当完好的大角鹿头(及角)化石；其上为淡灰褐色黄土，夹三层红褐色古土壤层，与下部灰褐色石质黄土层间，可以由三条密集的红褐色古土壤层组成共厚约 5 米的古土壤层(即"红三条")为界。该厚层古土壤的热发光年代为180,000—210,000万年(洛川大角鹿新种即产于该厚古土壤层之下的黄土层中)。(3) 上部，为淡灰黄色黄土层，通常仅含有两层淡红色古土壤层，采得鼢鼠等化石。(4) 最上接近地表，为耕作层，黄土状沉积，夹有黑垆垆土。

所采化石，虽然种类和数量都不很多，但大多保存较好，特征明显。通过鉴定研究这些化石，结合地层的沉积等特征，可以较好地划分该地区黄土剖面，并与邻区进行对比。化石中以一个大角鹿头(及角)保存最好，为一新种，将详细记述之，其余的仅作扼要描述。

本文图版由袁习琴拍摄，大角鹿由赵聚发修理装架，特致谢！

1) 该组由王永焱教授领导，当时组员有薛祥煦、何汝昌、张国伟。

时代	剖面	描述
Q_4		8. 黄土状沉积夹黑垆垆土,耕作层
Q_3		7. 淡灰黄色黄土层、其下为厚层红褐色古土壤. 含 Myospalax fontanieri
Q_2		6. 淡灰褐色黄土.夹三层红褐色古土壤层,其下有由三层红褐色古土壤组成的厚古土壤层. 产: Myospalax fontanieri 5. 灰褐色黄土,大部分石化成石质黄土较坚硬,含淡红褐色古土壤7层 顶部. 产: Megaloceros lochuanensis (sp. nov.) 中部产: Ochotona sp. 底部产: Myospalax hsuchiapinensis
Q_1		4. 淡灰黄色粉砂层(含水) 3. 淡肉红色石质黄土层夹15—18层密集钙质结核层. 产: Myospalax chaoyatseni M. tingi M. sp. 2. 淡肉红色石质黄土层,夹有淡红色古土壤层. 产 Myospalax cf. arvicolinus Cervus sp. (cf. Euctenoceros) Gazella sp. Bovinae
N_2		1. 紫红色粘土层(未见底)

陕西洛川黑木沟黄土剖面及化石层柱状图

Geological Section of Loess and fossil-bearing beds of Heimugou Luochuan, Shaanxi province

洛川大角鹿 *Megaloceros luochuanensis* (sp. nov.)

(图版 I, 图 a—c)

标本 一个近乎完整的头颅(仅缺前颌骨)，带有右角的眉枝及完好的左角；环椎；上颌上带有左 P^2–M^3 及右 P^2–M^2 (编号: 62LM 015)。

时代及层位 中更新世中(或中晚)期。中更新统三条密集古土壤层(即"红三条")组成的厚层古土壤层之下的黄土层顶部。

种的特征 角较小；眉枝中等大小，较低矮而横宽，呈歪桃形；主枝分别向两外侧伸展，与眉枝平行；眉枝及主枝均向前倾伏，各角枝间很少重叠遮掩。

标本描述 头较大，牙粗壮，但角较小，或为中等大小。

角—眉枝在角节处约以 30° 向前上方分生而出，呈扁平的歪桃形或歪心形。底部较窄，向上急剧增宽，中部最宽处为 260 毫米，上外方较尖长，且向后弯曲，内侧较窄圆，向前弯卷，外侧缘较直长，微向后弯。眉枝的上下缘近乎平行，其角节处厚 35 毫米，向上变薄，角面一般厚 8—10 毫米。

主枝从角节向后伸不远，就很快直转向外，近乎水平地伸出，与眉枝平行，二者在头骨上一致向前倾伏。主枝主干部分中等长，约占主枝全长的 1/4，扁圆形 (上下径 56 毫米；前后径为 42 毫米)，角面较粗糙。主枝远端呈掌状，棒状主干与掌状角之间的过渡界限较清楚。掌状角发育，角面略呈波状起伏，其上下长大于左右宽，角的上内侧缘直而长，与主干间约呈一直角转弯，下缘较短，呈圆弧形。掌状角的远端分四叉，从内上到外下依次第一叉最长，与第二叉间的切口最深；第二叉较宽，顶端又分二小叉，第三、四叉呈三角形，其间的缺口浅。

头骨—较粗大，整个头骨的轮廓为长方形，以两眼眶处为最宽，额骨中部凹陷，眶上孔大小中等，长圆形，较浅；泪孔大而深，也呈长圆形；颌孔为小圆形(直径仅 6.5 毫米)。眼眶大(高 42 毫米；长 57 毫米)；听泡小；耳泡小；耳孔圆形，直径约为 5 毫米，向两侧开放。两角节之后的头骨长约 130 毫米，最宽 200 毫米。头后两枕嵴间宽约 140 毫米；枕髁大，两枕髁外侧缘间的宽度为 80 毫米。

牙—大，近方形，磨蚀程度中等。釉质层有纵直皱纹，臼齿内侧具底柱，M^1 的底柱最宽大，M^2 的较小，M^3 的则不太明显。牙内侧底部的齿带不显或不发育。P^4 的构造简单，与 P^2、P^3 者相同。齿内壁倾斜而外壁较陡峻，齿冠从顶部向底部显著增宽。齿冠外侧壁上的褶皱发育，其中，前尖褶及后尖褶远不如前附尖褶及中附尖褶发育得好。臼齿冠面上前

表 1 牙齿测量及对比 (L/W = 牙长/牙宽) (单位: 毫米)

对比 \ 测量	M^{1-3} 长 (L)	P^{2-4} 长 (L)	P^2	P^3	P^4	M^1	M^2	M^3	$^3M^3$ 间腭宽	$^2P^2$ 间腭宽
洛川种 (*M. L.*)	71.5	54	16/17	17.1/20.2	17.8/22	23.7/24	26/26.8	21.7/21.6	83.3	54
公王岭种 (*S. K.*)	80				17/12	22/20.5	29/18	29/—		
肿骨种 (*S. P.*)	62—65				15—16/19—22	17—20/21—33	20.5—23/23—26	21.5—23.5/23—26	71—78	49—53

表 2 头骨、角的测量及对比 (单位：毫米)

种类 / 特征	*M. luochuanensis* (洛川)	*S. konwanlinensis* (公王岭)	*S. pachyosteus* (周口店第一地点)	*S. flabellatus* (周口店第十三地点)	*S. yabei* (日本)	*M. giganta antecedens* (欧洲)
两角外缘间最大距(米)	1.25(米)					1.35(米)
角最大长度	530	970		1050—950	839—804	
角节处的长/宽	65/54	75/50—57	94—80—74		86/67	
主枝的主干长	120	400—350	260,576—540,380,	?360—143—150		
主枝主干的直径(大径/小径)	56/42		94,50—56,46		63—55/46.7—42	
主枝掌状角最宽	400	305		450		
眉枝最大长/宽	斜长300 直长174/260	340/205		500—350—530/300—250—300		
两角基间距	80		165—175			
一枝完整角的最大宽度(眉枝内—主枝外)	70					
一枝完整角的最大宽度(角节—主枝外)	60					
眉枝与颜面夹角	60°		近垂直或斜交		23—30°	
眉枝与主枝关系	平行，其间垂直距 115		斜交		斜交125°—132°	斜交
主枝远端第一叉长/宽	200/80	—/75—44				
主枝远端第二叉长/宽	100/120	—/45—42				
主枝远端第三叉长/宽	90/140					

尖呈稜形，其余各尖多呈扁长形，齿凹后侧壁常向内伸出一小刺。牙、头及角的测量及对比见表 1、2。

环椎—较宽大，宽 150 毫米，椎体高 73 毫米。

比较与讨论 洛川黑木沟的鹿化石和其他大角鹿一样，具有角只分叉一次，眉枝紧在角节上就分出，与主枝一起皆呈掌状……等特征。总的看来，它与我国过去发现的大多数大角鹿比较相似，而与欧洲的大部分种不相同。

如和我国及日本发现的各种大角鹿相比，洛川大角鹿的角当属较小型者。其眉枝不分叉，也不太高大，而是较低矮、横宽。两眉枝内侧彼此接近，但不重叠。眉枝的角面不同

部位或向前或向后弯卷，显得较小巧秀丽。这些是其他各种所不具备的。主枝主干中等发育，不像公王岭种或矢部种（*S. konwanlinensis*, *S.* (*Sinomegaceroides*) *yabei*）的那么长，也不像某些肿骨种或某些扁角种（*M.* (*S.*) *pachyosteus*, *M.* (*S.*) *flabellatus*）的那样短。掌状角较大，远端分四叉。其掌状角的发育程度较公王岭的或日本的要好，而与某些肿骨种或扁角种的较相似，但后者的整个角都很粗壮、硕大。更主要的是无论肿骨种或扁角种的主枝掌状角都向后伸展，与眉枝呈一定角度相交。而洛川标本的主枝直接向两外侧伸展，与眉枝平行；主枝、眉枝皆以一锐角与头骨相交，明显地向前倾伏，这点也与肿骨种、扁角种的眉枝像两扇大门一样明显地直立于头上，主枝向后伸者不同。

德日进与裴文中（1941）在叙述周口店第13地点扁角大角鹿时，曾提到其中有两个头骨（头66、77）的角其主枝与眉枝也是平行的，他们认为这实际应为一新种。不过，这两个标本的主枝主干部分都极短，主枝的部分或大部分被眉枝所蔽盖。洛川的标本无此现象，因其眉枝较小，而主枝主干有一定长度，因此角的各部分几无重叠或被掩盖现象。不过，从主枝与眉枝平行等特点看，周口店第十三地点的头66、77与洛川种很相近，二者有可能为同一种。如考虑到层位关系，周口店十三地点的有可能要稍古老些。即使这样，二者很可能都处在同一演化枝系上。

洛川大角鹿与河套大角鹿在眉枝的形状、生长方式及主枝主干长短等等方面区别明显，不易混淆。

洛川大角鹿与欧洲的长矛大角鹿（*Dolchodoryceras*）及直角大角鹿（*Orthogonoceras*）等明显的不同，但与 *Megaceros giganteus antecedens* 确有一些相似之处。如后者的眉枝也较短小，近乎向前伸，左右眉枝的内侧不重叠；但其主枝向后外侧伸，与眉枝斜交，且主枝掌状角的外缘分叉多而深，呈指状，很容易和洛川种区分。

从上述对比讨论看，洛川大角鹿的角在大角鹿中已趋于变小（角和牙齿等则不见得这样），眉枝也不如早期的那么高大，结合其产出的具体地层位置，洛川大角鹿可能是中更新世早、中期的大角鹿与晚更新世大角鹿之间的一个过渡代表，是中更新世中晚期的一个大角鹿新种。

在我国（或许世界）从大角鹿的早期类型发展到其晚近类型，较明显的变化突出地表现在角上：最早期者角的掌状部分发育较差，主枝主干很长；中期阶段是“大角”发育最好的时期，中期者角粗大，无论主枝或眉枝其掌状角都发育得很好，由于掌状角的发育，使主枝主干部分显得不那么长；从此向晚期阶段过渡，角逐渐变小，眉枝明显地变得矮小而横宽，主枝掌状部分虽仍发育很好，主干部分却又趋于变长。

附：洛川黑木沟内黄土剖面上的其他化石

1. 鼢鼠 *Myospalax* cf. *arvicolinus*

一段右下颌骨，只带有犬齿的根部（编号：62LM 006）。颌骨较其他鼢鼠的要大而粗壮（图版 II，图 3）。

时代及层位 早更新世淡肉红色石质黄土层。

2. 丁氏鼢鼠 *Myospalax tingi*

一个完好的头颅,具完整齿列(编号：62LM 010)。头骨中等大小。鼻骨在眶前窝之前扩大。矢状区在两眼眶间微微凹下,往后则缓缓突起，近枕部又凹下，转向下即过渡到枕骨区。上枕突分得较开,明显突起。颧弓细弱。头后枕部陷于两上枕骨突之下,垂直向下,仅在中线附近微隆起。枕骨区与顶骨间的横脊很弱。

臼齿由前向后变短、缩小,呈稍斜的“W”形。M^2、M^3 的内侧都只有一个凹曲，M^3 的后脊退化(图版 II，图 1a—1a)。

测　　量（单位：毫米）

头骨全长	头骨最宽	两眼眶间脑壳最窄	吻端宽	M^{1-3} 之长	M^1 长	M^2 长	M^3 长
49.7	30.75	9.25	8	11.1，11.7	4.9	3.8	3

时代及层位　早更新世淡肉红色石质黄土层。

3. 赵氏鼢鼠 *Myospalax chaoyatseni*

一个上下颌咬合的近于完好的头骨(编号：62LM 007)。与丁氏鼢鼠很相似，唯本种稍小,矢状区凹陷不显著,下颌下缘圆滑(图版 II，图 2a—b)。

时代及层位　早更新世淡肉红色石质黄土层。

4. 许家坪鼢鼠 *Myospalax hsuchiapinensis*

一个左下牙床(编号：62LM014；图版 II，图 4)。牙床较小,下颊齿正“W”形，横脊较粗,排列整齐。M_1 有三内二外纵沟，M_2、M_3 都各有二内二外纵沟，内侧的沟直而深，几伸达外侧壁;外侧的沟短而浅，其间的脊缘钝突。M_3 稍退化，但其后脊并不比前脊短多少。牙齿测量(毫米)：M_1 长 4.2；M_2 长 3.5；M_3 长 2.5；M_{1-3} 长 10.5。

时代及层位　中更新世早期。最下部灰褐色黄土层。

5. 中华鼢鼠 *Myospalax fontanieri*

一块带有左、右上齿列的腭板;一左下颌骨及一不完整的右下颌骨和齿列(编号：62LM 001，002，012)，个体较小,臼齿较长，齿脊分得较开,冠面呈斜“W”形。M^3 的后脊较短小,几乎呈前后置，其上还有一附加的后外沟。M_3 长，不退化，其后脊较前脊或中脊都细长(图版 II，图 5)。

时代及层位　早更新世晚期淡肉红色石质黄土层;晚更新世淡灰黄色黄土层中。

6. 短耳兔 *Ochotona* sp.

左下颌骨的后半段,附有 M_{1-3}；二段股骨(编号：62LM 003)。颌骨小,颊齿呈双棱柱形。

时代及层位　中更新世下部灰褐色黄土层。

7. 鹿 *Cervus* sp.

一段左下牙床及 M_3(编号：62LM005)。M_3 下牙床高 49、厚 25 毫米。

层位　下部淡肉红色石质黄土层。

8. 牛 Bovinae

一个左 M_3(编号：62LM 013)。跟部及原尖外壁破损。底柱发育。

层位 下部淡肉红色石质黄土层。

（1981 年 4 月 21 日收稿）

参 考 文 献

胡长康、齐陶，1978：陕西蓝田公王岭更新世哺乳动物群。中国古生物志，新丙种 21 号

Azzaroli, A., 1953: The deer of the Weybourn Cray and Forest Bed of Norfolk. *Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.) Geology* 2 (*1*), *London.*

Kahlke, H. D. and Hu, C. C., 1957: On the Distribution of *Megaceros* in China. *Ins. Vert. Pal. Acad. Sin.* 1 (4).

Shikama, T. et Tsugawa, S., 1962: Megaceroid remains from Gunma Prefecture, Japan. *Bull. Nat. Sci. Mus.* 6 (1).

Teilhard de Chardin, P., 1936: Fossil Mammals from Loc. 9 of Choukoutien. *Pal. Sin. Ser. C.* 7 (4).

Teilhard de Chardin, P., et Pei W. C., 1941: The fossil Mammals from Loc. 13 of Choukoutien. *Pal. Sin. New Ser. C*, No. 11.

Young, C. C., 1932: Fossil Vertebrate from Loc. 2, 7 and 8 of Choukoutien. *Pal. Sin. Ser.* C, 7 (3).

Young, C. C., 1932: On the Artidactyla from the *Sinanthropus* Site at Choukoutien. *Pal. Sin. Ser. C*, 8(2).

NOTES ON *MEGALOCEROS LUOCHUANENSIS* (SP. NOV.) FROM HEI-MUGOU, LUOCHUAN, SHAANXI PROVINCE

(In addition, the other Mammalian Fossils from the Same District)

Xue Xiangxu

(*Department of Geology, Northwest University*)

Key Words new species *Megaloceros* evolution horizon.

Summary

The loess profile of Hei-Mugou in Luochuan of Shaanxi is one of the best loess section in China. Almost all of the loess beds ranging from the lower Pleistocene up to the upper Pleistocene are well exposed and distinctly shown. When the Loess Research Group of the Northwest University including the author herself, led by professor Wang Yongyan, worked there in the summer of 1962, some mammalian fossils were collected from the various beds. These fossils are important not only in subdividing and correlating of the Quaternary series in that section but also for the division of loess plateau in North China.

A skull of a giant antler deer-*Megaloceros* with well preserved complete antlers represents a new species is described in this paper. The fossils collected include:

Myospalax cf. *arvicolinus*

M. tingi

M. chaoyatseni

M. hsuchiaponensis

M. fontanieri

Ochotona sp.

Megaloceros luochuanensis (sp. nov.)

Cervus sp.

Bovinae

Megaloceros luochuanensis (sp. nov.)

Type A skull with complete left antler and right brow tine (62LMO15).

Age and Horizon In the middle or middle-late stage of the Middle Pleistocene, i.e. below the three successive layers of reddish-brown paleosol in the middle-upper part of the Middle Pleistocene Loess.

Diagnosis A Megaceroid deer of median size with borw tine rather low but transversally expanded into the contour of a awry peach. The main tine extends to both external sides. Planes of palmation in both tines are parallel to each other, inclining forward.

Remarks *Megaloceros luochuanesis* possesses the essential characters of Megaceroid which is akin to the Euryceroid deer of China (*Sinomegaceros pachyosteus, S. flabellatus, S. konwanlinensis* and *S. ordosianus*) and Japan (*S. yabei*) even to some *Megaceros* of Europe (*M. giganteus*). But it differs from those species in having the low but broad brow tine, both right and left antler overlapping in the middle line (sagittal plane), its inner-side curls forward and the cylindrical beam is rather shorter (as mainly compared with *S. pachyosteus, S. flabellatus* and *S. konwanliensis*). The beam turns externally after a very short backward distance. The palmate part of the main time is well developed, with five median deep prongs on the distal margin (main differs from the *S. yabei* and *S. konwanlinensis*). In comparison with other described species, the important difference is that the palmate plane in both tines of Luochuan specimen is parallel to each other distinctly, without any overlapping whether in a single or between the two antlers (it differs from all known Megaceroid except the two specimens of Locality 13, Choukoutien).

Teilhard de Chardin P. and Pei (1941) had mentioned that there were two specimens (Type II, No. 66, 77) from Locality 13 of Choukoutien, of which the beams are so distinctly short and thick and rather forward as to become practically transversal to the skull, and make the first tine and posterior palmate part of the antler paralleling and overlapping. From this we can say that specimens of both districts are fairly similar to each other, but the latter is rather robuster and bigger, and its geam is rather shorter, It might represent a type rather earlier than *M. luochuanensis*.